防　衛　庁　規　格

NDS
D 1812B

装軌車用ディーゼル機関の耐久試験方法

制定　昭和58．8.20
改正　平成16．5.27

目　　次

防 衛 庁 規 格

NDS
D 1812B

装軌車用ディーゼル機関の耐久試験方法

制定 昭和 58. 8.20
改正 平成 16. 5.27

1. 適用範囲 この規格は，装軌車用ディーゼル機関（以下，機関という。）の耐久試験方法について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は，その最新版を適用する。

NDS D 1801 装軌車用ディーゼル機関の性能試験方法通則

NDS D 1811 装軌車用ディーゼル機関の負荷試験方法

3. 試験項目 試験項目は，次のとおりとする。

a) 負荷試験

b) 耐久試験

c) 分解・点検・計測

4. 試験条件 試験条件は，NDS D 1801 によるほか，各試験項目ごとに定める試験条件による。

5. 測定装置の精度 測定装置の精度は NDS D 1801 による。

6. 測定方法・計算式 測定方法及び計算式は NDS D 1801 によるほか，潤滑油消費量は，総消費量(1)を総試験時間で除して求めるものとする。

注(1) 総消費量は，試験開始前の油面に達するまでの潤滑油補充量をいう。

7. 試験方法

7.1 負荷試験 負荷試験は，耐久試験前後における機関の性能変化を知るために行うものとし，試験方法は，NDS D 1811 による。

7.2 耐久試験 耐久試験は，1 周期 6 時間の運転を 40 回操り返すことにより，機関の耐久性を知るために行うものとする。

7.2.1 試験条件 試験条件は，NDS D 1811 によるほか，次による。

a) 軸トルク 試験中の軸トルクは，指定軸トルクの±3%に保つ。ただし，この規格の表 1 の運転番号 1，3 及び 5 については，この限りではない。

b) 冷却液温度 液冷機関の場合の試験中の冷却液温度は，NDS D 1811 による。ただし，この規格の表 1 の運転番号 1，3 及び 5 については，この限りではない。

c) 潤滑油温度　空冷機関の場合の試験中の潤滑油温度は，NDS D 1811 による。ただし，この規格の表 1 の運転番号 1，3 及び 5 については，この限りではない。

d) その他　機関の調整・整備，潤滑油の交換などは，取扱説明書などに定められた時間に従って行うことができる。

7.2.2　運転手順　運転手順は，表 1 及び図 1 によるほか，次のとおりとする。

a) 連続で運転できないときは適宜分割して行うか，又は運転可能な負荷及び機関回転速度を定めて行うことができる。ただし，各運転番号での試験中に打ち切ってはならない。

b) 各運転番号間の変換時間は 15 秒以内とする。

表 1　運転手順

運転番号	機関回転速度 [最大軸出力(2)回転速度に対する%]	負荷 [各回転速度における100%負荷に対する%]	運転時間 (変換時間は含まない) h・min
1	(無負荷最低回転速度)	0	0・30
2	(最大軸トルク(3)時)	100	1・00
3	100	0	0・30
4	75	85	1・00
5	(無負荷最低回転速度) ⇕ (4) 100	0　4min ⇕ (4) 100　6min	1・00
6	100	50	0・30
7	100	100	1・00
8	50	25	0・30

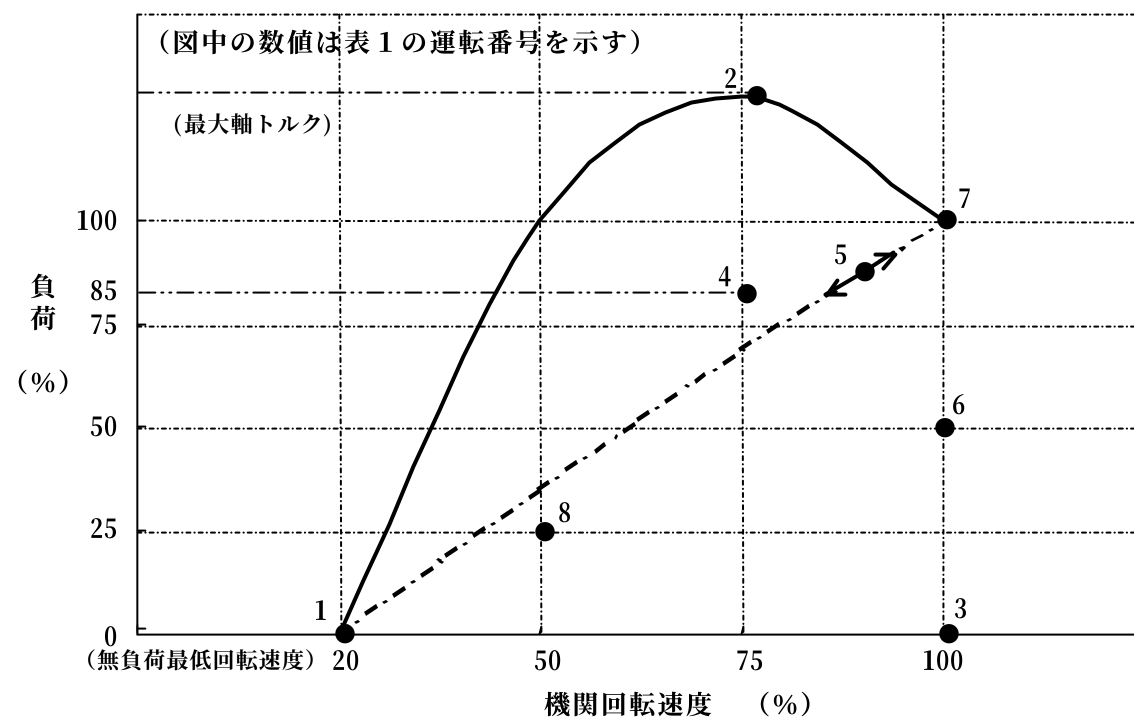
1 周期運転時間合計 6 時間

注(2)　最大軸出力とは，NDS D 1801 の大気条件のもとで 1 時間連続して運転ができる軸出力の最大値をいう。

(3)　最大軸トルクとは，NDS D 1801 の大気条件のもとで，1 時間連続して運転ができる軸トルクの最大値をいう。

(4)　アクセル開度変換時間は，3 秒以内とする。

図1　運転パターン



7.2.3　測定項目　測定項目は，NDS D 1811 によるほか潤滑油消費量及びブローバイガス量とし，その記録は NDS D 1811 の付表1の様式に記入する。なお測定は，この規格の表1の各運転番号の試験における最後の5分間に行うものとする。ただし，この規格の表1の運転番号5については，この限りではない。

7.2.4　記録　試験中に，機関に故障が生じたときはその部位，修理方法，停止時間，時刻などを NDS D 1811 の付表1に記録する。

7.3　分解・点検・計測　分解，点検及び計測は，試験終了後仕様に定められた部位について行うものとする。

関連規格　NATO AEP-5　NATO STANDARD DIESEL AND SPARK IGNITION ENGINES LABORATORY TEST

装軌車用ディーゼル機関の耐久試験方法　解説

この解説は，本体に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

1.　改正の趣旨　NDS D 1812（以下，旧規格という。）は，昭和 58 年（1983 年）8 月 20 日制定以来，装軌車用ディーゼル機関の耐久性の評価に利用され，旧規格を引用して防衛庁規格，防衛庁仕様書などが作成されてきた。

しかしながら，旧規格は当時の MIL 規格や技術研究本部月報及び NATO 提案資料を参考に制定されており，実際の車両の使われ方及び現行 NATO 規格を考えた場合，一部試験方法の見直しが必要となったため，改正するものである。

2.　改正の経緯　防衛庁技術研究本部（以下，技本という。）は，平成 14 年度，工業会へ本規格の改正規格原案（案）作成を委託した。工業会は（株）大原鉄工所，（株）小松製作所，（株）日立製作所，三菱重工業（株）による委員会〔委員長：三菱重工業（株)〕を組織して改正規格原案（案）を作成した。

3.　今回の改正点

3.1　引用規格　防衛庁規格原案の作成要領及び JIS Z 8301（規格票の様式）に基づき，引用規格の項目を追加した。

3.2　測定装置の精度　NDS D 1801B（装軌車用ディーゼル機関の性能試験方法通則）改正内容に合わせ変更した。旧規格では項目“試験装置・器具”で測定装置や器具を特定する記載としていたが，測定装置は時代と共に変化するものであるため，現行 JIS 規格を参考にし具体的機器名称を廃し，測定装置の総称及び精度を定めることとした。

3.3　耐久試験の考え方

a)　運転モード（本文表 1）　旧規格では基礎資料として技術研究本部が実施した“戦車用機関の走行間における出力ひん度について”(技術研究本部月報第 8 巻第 78 号, 第 9 巻第 89 号）の資料及び戦車用機関として NATO 加盟の専門家グループのエンジン試験法の規格部会で NATO に提案した資料を参考とし，従来の実績から 1 周期 5 時間の運転モードを設定していた（旧規格解説に記載)。

しかし，実際の車両の使われ方及び NATO 規格（NATO AEP－5）を参考にした場合，運転モードへの加減速運転の追加が必要と考え運転モードの見直しを行った。加減速運転は NATO 規格を参考にして 1 周期の約 20％の 1 時間とし，運転手順も考慮して運転番号 4 の後に追加した。

また加減速 1 サイクルは“アイドリング運転 4 分⇔全負荷運転 6 分”の計 10 分として，

それを 6 回繰り返すこととした。次に旧規格の運転モードは，90 式戦車開発時の機関出力頻度データや従来の実績などから判断して見直すだけの根拠は認められないため変更しないこととした。これより，耐久試験の運転モードは旧規格の 1 周期 5 時間に対し，加減速運転の 1 時間を追加して 1 周期 6 時間に変更した。

b) 運転手順　試験の再現性を考え各運転番号間の変換時間についての規定を追加した。
　また，実状に合わせ“各運転番号での試験中に打ち切ってはならない”の文章を追加した。更に加減速運転時のアクセル開度変換時間についても規定した。

c) 運転時間　旧規格では耐久性評価のためにはできるだけ長時間運転し，多くのデータを得ることが望ましいが耐久性を判断できる最小の時間として 1 周期 5 時間×40 回の 200 時間を設定している。今回の 1 周期 6 時間の変更に際し，従来の実績より繰り返し回数も重要な要素であるためこの点も考慮し，運転時間は 1 周期 6 時間×40 回の 240 時間とした。

d) 試験条件　引用規格である NDS D 1811B の改正内容に合わせ変更した。

3.4　測定項目　実状に合わせ測定項目にブローバイガス量を追加した。また，旧規格では測定する時期について規定していないが，実状では NATO 規格を参考に各運転番号の試験における最後の 5 分間で行っているので，今回それに合わせ文章を追加した。

4.　改正規格原案調査作業委員会の構成　この規格は技本第 4 研究所第 2 部車両システム研究室が主管となり，下記に示す（社）日本防衛装備工業会会員の協力により改正規格原案（案）を作成したものである。

NDS D 1812（装軌車用ディーゼル機関の耐久試験方法）改正規格原案調査作業委員会(小委員会)構成表

	所　属
（委員長）	三菱重工業株式会社
（副委員長）	三菱重工業株式会社
（委員）	三菱重工業株式会社
	株式会社小松製作所
	株式会社日立製作所
	株式会社大原鉄工所
（事務局）	社団法人日本防衛装備工業会